

NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE DEPOSITOS MORRENICOS EN

PORT DE COMTE (Lleida)

por

LLUIS PALLI' BUXO

-

JUAN ESTALRICH LOPEZ

Publicado en Anales de la Sección de Ciencias del Colegio Universitario de Gerona, Año VI, nº 6, octubre de 1981.



NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE DEPOSITOS MORRENICOS

EN PORT DEL COMTE(Lleida).

por

LLUIS PALLI BUXO <sup>+</sup> - JUAN ESTALRICH LOPEZ <sup>++</sup>

RESUMEN

Se describen unos depósitos reconocidos en el Macizo del Port del Comte los cuales constituyen el ejemplo más meridional del Prepirineo oriental.

ABSTRACT

Here we describe a series of recognized morainic deposits in the "Macizo del Port del Comte", which are the southern-most example of the eastern pre Pyrenees.

---

+ Departamento de Geología y Geodinámica Externa. Colegio Universitario de Girona y U.A.B.

++ Departamento de Geodinámica Externa. U. A. B.



## INTRODUCCION

El Macizo del Port del Comte, que comprende una superficie aproximada de  $150 \text{ km}^2$ , se halla situado al N de la comarca del Solsonés. La parte que sobrepasa los 2000 m de altitud abarca  $25 \text{ km}^2$ . Las alturas máximas que superan los 2.300 m son los siguientes picos: Quatre Batlles (2.383 m), Tossa Pelada (2.373 m), Tossa de la Comtessa (2.342 m) y Estivella (2.331m). Se trata del macizo más meridional de cuantos se hallan en Cataluña que exceden los 2.000 m de altitud.

SOLE SUGRAÑES (1973), basándose en la posición de circos glaciares fósiles y morrenas frontales, da la altura de 2.000m como límite inferior de equilibrio de las nieves permanentes del Würm para los macizos cercanos del Cadí y el de la Tossa d'Alp, distantes 15 y 30 km respectivamente. Por otra parte SERRAT (1973), relaciona como depósitos morrénicos unos materiales hallados en los valles del Fresser y Ter a una altitud de 1200 m y 1.500 m. Este mismo autor (SERRAT, 1980) propone la cota de 2.150 m como límite regional de nieves perpetuas en el Pirineo oriental durante el Cuaternario. También GOMEZ ORTIZ (1979) está de acuerdo en fijar esta separación en los 2.100 m en el Macizo de la Tossa Plana de Lles.

La disposición espacial de los diferentes fenómenos de carácter eminentemente glaciar que han sido mencionados bibliográficamente en esa cercana área del Pirineo y Prepirineo catalán, revelaban, la exclusión del Macizo del Port del Comte de la acción de procesos glaciares cuando, dadas sus características topográficas y su proximidad a otras sierras que presentan evidentes muestras de acciones glaciáricas würmienses, cabía pensar en la posibilidad de que dicho Macizo hubiese conocido algún tipo de actividad. (Fig. 1).

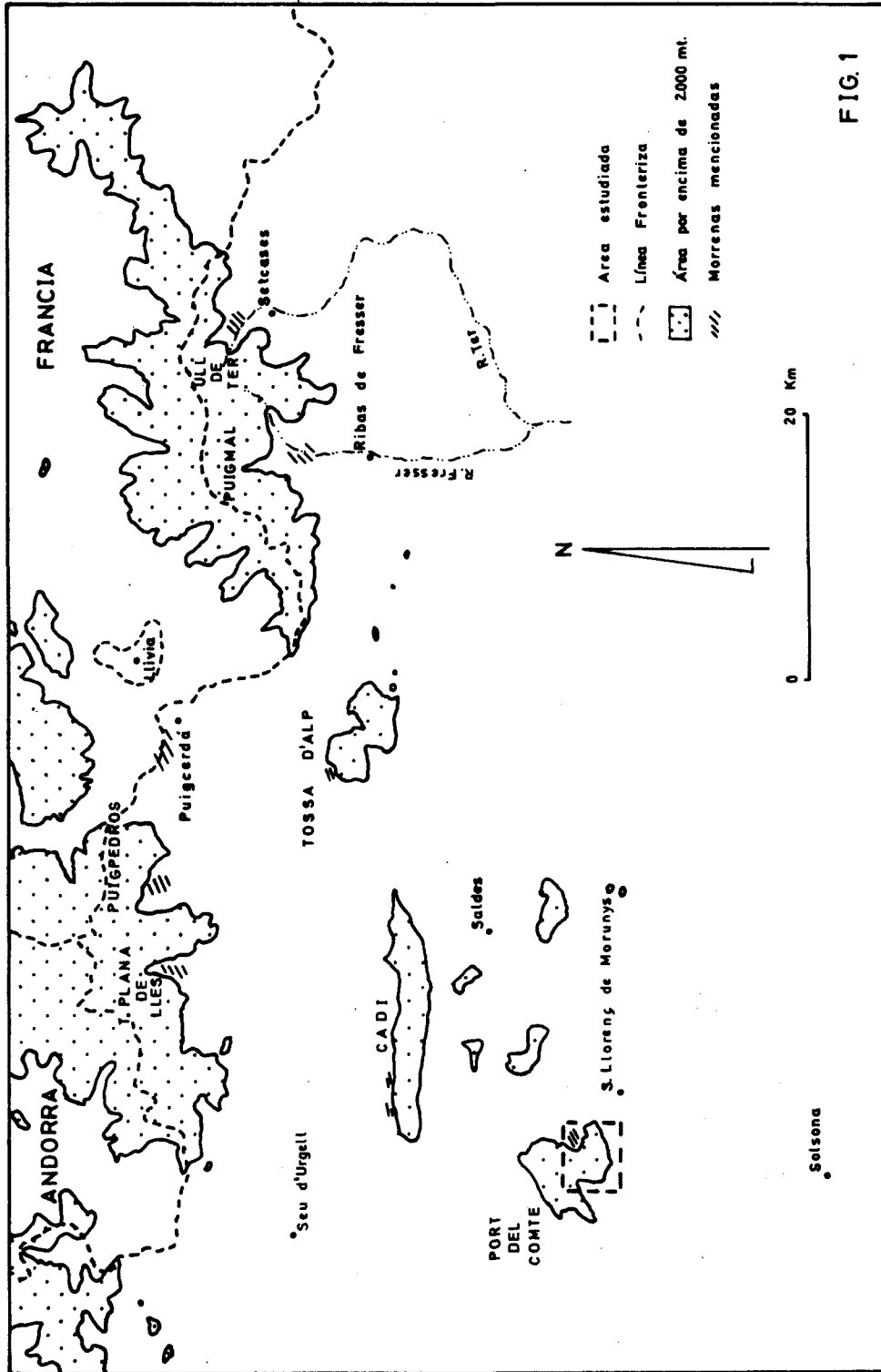


FIG. 1

La abertura de una serie de pistas forestales destinadas a facilitar la construcción de la estación invernal del Port del Comte ha obligado la realización de unos desmontes que han permitido la observación de ciertos materiales, que pueden ser identificados como morrenas, con las consiguientes implicaciones paleogeográficas que este hecho conlleva.

### CONTEXTO GEOLOGICO

El Macizo del Port del Comte está constituido por una importante acumulación de calizas eocénicas con Alveolinas, las cuales se asientan sobre margas garumnienses (SOLE SUGRAÑES, 1971). Este conjunto calcáreo presenta una serie de pequeños pliegues u ondulaciones, de orientación SW-NE, a veces ligeramente fallados.

Morfológicamente aparece como un relieve tabular de elevada altitud, donde predominan en su superficie las pendientes ligeras menores de  $15$  a  $20^{\circ}$  y en su contorno las pendientes generalmente fuertes mayores de  $30$  a  $35^{\circ}$ .

A lo largo del Cuaternario el Macizo ha ido adquiriendo su impronta, debido principalmente a dos tipos de procesos: los de disolución, los cuales han originado distintos poljés, dolinas, y simas que siguen evolucionando lentamente hoy día (CHEVRIER-MAGNE, 1974) y los procesos de carácter periglacial demostrados por la abundancia de derrubios estratificados de vertiente -grèzes litées- repartidos por todo el sector (SOLE SUGRAÑES, 1973). En la actualidad estos últimos procesos quedan circunscritos a una marcada gelifracción con la creación de taludes de derrubios y a una acumulación de nieve por acción del viento con la formación de suelos en guirnaldas.

## DESCRIPCION

### a.- Dimensiones:

Los materiales que señalamos como morrenas alcanzan una su perficie aproximada de 0,5 km y una longitud máxima de recorrido que no sobrepasa el kilómetro y medio.

El límite inferior de la lengua glaciár se halla situado en la estación baja del telesilla de Prat de Butons a 1750 m de altura, mientras que el superior se encuentra en la terminal del telesilla del Clot de la Vall a 1950 m.

El grosor es muy variable debido al remodelado topográfico sufrido, tanto por efectos de acciones antrópicas como por acciones naturales posteriores a la deposición de dichos depósitos. En el desmonte situado cerca de la estación inferior del teleskí del Sucre puede observarse un espesor que excede los 5 m de potencia.

### b.- Materiales

Las características composicionales de los materiales morrénicos se han podido estudiar a lo largo de la pista forestal que comunica las estaciones inferiores del teleskí del Sucre y del telesilla del Clot de la Vall, así como en el desmonte de la terminal del telesilla del Prat de Butons.

Su aspecto general es claramente caótico, con unos bloques que llegan a alcanzar el tamaño máximo de 1,5 m. Predominan sin embargo los cantos de 20 a 25 cm de diámetro, englobados todos ellos en material de tipo arenoso y limoso. La naturaleza del material es clara y totalmente calcárea, como cabe esperarse da das las características del Macizo.



Al llarg del riu poden presentar-se discontinuïtats o inversions dels valors de la conductivitat o els altres paràmetres que hem esmentat (Roda de Ter respecte de El Pasteral en el Ter; Olot respecte d'Esponellà al Fluvià). Aquests valors són deguts als aportats derivats de l'activitat humana i relacionats normalment amb aglomeracions urbanes (Vic o Olot en els casos anteriors) que entre altres coses aporten més sals al riu. Els valors inferiors aigües avall són deguts al poder d'autodepuració que el riu té i que en alguns llocs encara conserva, tot i que quan la carga orgànica i inorgànica és massa gran es supera aquesta capacitat d'autodepuració i el riu ja no es recupera. Això passa als nostres rius en moments més crítics (a l'estiu o hivern quan baixa poca aigua) o de manera més continuada en alguns d'ells (la part baixa del Ter o de la Muga segurament).

#### Nutrients i producció.-

La producció depèn de l'aport energètic i material als ecosistemes. En el cas dels vegetals (producció primària) la llum és l'energia emprada. La producció depèn també de la presència en solució a l'aigua d'aquells elements que necessitant-se abundantment per a la vida són més escassos al medi. El nitrogen i el fòsfor són els elements que hom considera normalment com a limitadors de la producció primària (MARGALEF & PRAT, 1979).

Per això hi ha una relació directa entre la presència de més o menys fòsfor en solució (taula 2) i la producció primària del fitoplancton dels llacs o embassaments (taula 3).

A Banyoles la producció primària és baixa així com els elements en solució o la biomassa (estimada com a quantitat de clorofil·la a). Quan els elements biogènics en solució són importants, la producció i la biomassa poden ésser considerables (cas del Vilà o de

se ha ampliado con posterioridad a la deposición de la morrena. En efecto, un estudio de detalle nos ha permitido observar que dos de estos cursos de agua, los torrentes que bajan del Pedró dels Quatre Batlles y de Estivella, han capturado las aguas de un antiguo valle cárstico situado a una cota superior. La pequeña depresión habría actuado así como zona de acumulación de la nieve de una cuenca de recepción de menos de  $2 \text{ km}^2$  de extensión. La relación entre la cuenca de recepción y la zona de acumulación, sería de esta manera, relativamente pequeña si la comparamos con la de otros glaciares pirenaicos.

En la actualidad la depresión se presenta con el fondo cubierto de limos, significativos de la instalación de un antiguo lago de cubeta, y protegida lateralmente por pequeños conos de derrubios procedentes de los torrentes convergentes a este lugar. Estos, al igual que toda la otra red fluvio-torrencial que persiste en el Macizo, parecen ser característicos de una época anterior en la que según CHEVRIER-MAGNE (1974) existía una circulación hídrica superficial, aspecto este que no ocurre en la actualidad.

La morrena se inicia con muy poca anchura -20 m- debido a la estrechez del umbral que está constituido por resistentes calizas que cierran la parte anterior del circo; en sentido descendente y tras abandonar este paso obligado, sufre un súbito ensanchamiento hasta alcanzar una amplitud máxima de 0,5 km una vez recorridos los 700 m; el conjunto adquiere la forma de una verdadera lengua. En toda su superficie pueden apreciarse diversas depresiones como producto de la acción de la fusión del hielo.

La morrena ha soportado un importante retoque por parte de las aguas de escorrentía, las cuales han originado el encajamiento de diversos torrentes dentro de ella, erosionándola lateral

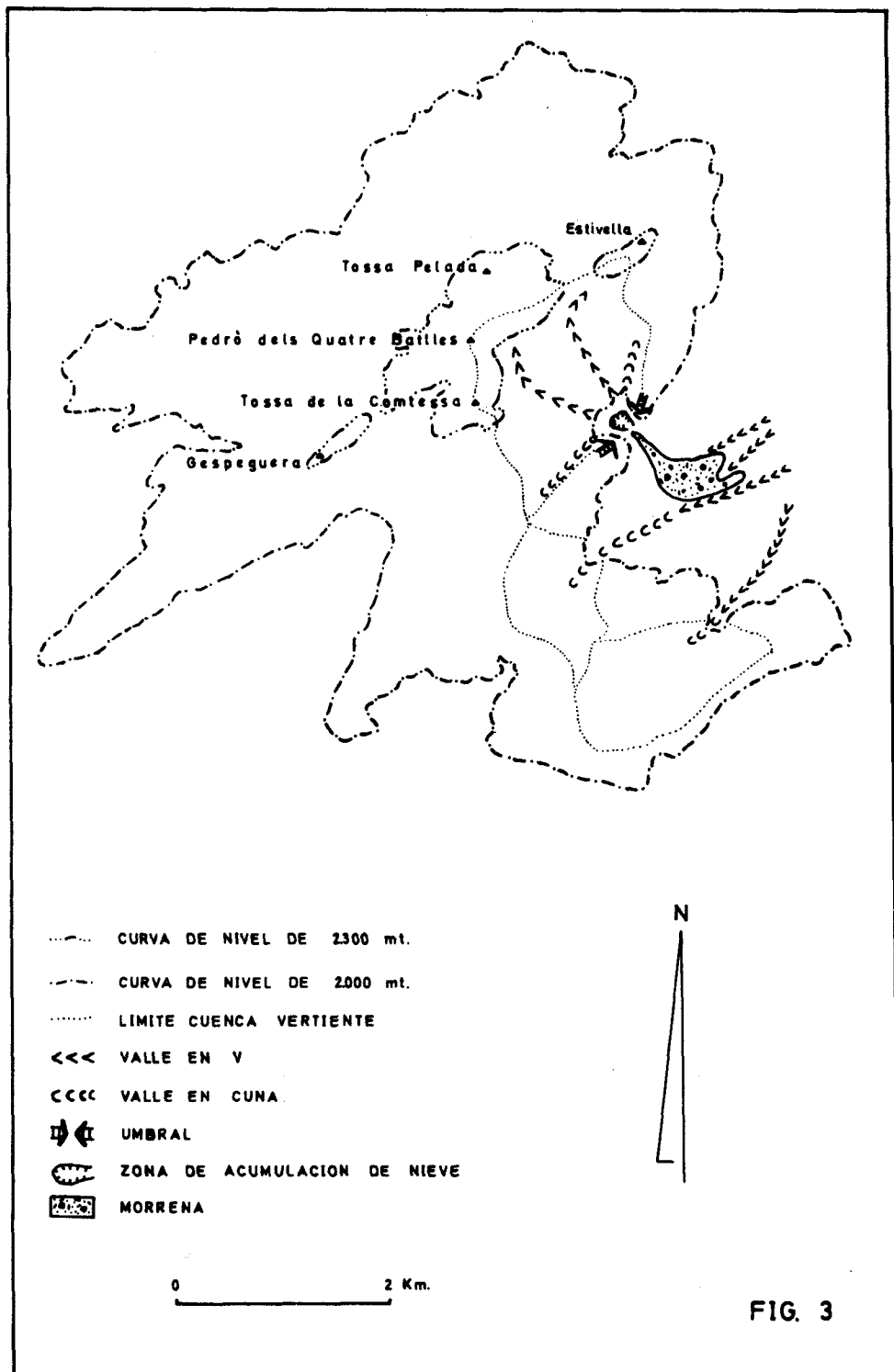


FIG. 3

y terminalmente; asimismo éstas han logrado situarla a nivel más elevado respecto al fondo de los cauces.

Todo el conjunto se halla enmascarado por la implantación de un suelo tipo rendzina de poco grosor.

### CONCLUSIONES

Puede decirse, gracias a los materiales reconocidos, que en el Macizo del Port de Comte, el límite inferior de las formaciones glaciares debía quedar circunscrito a la altura de 1750 m. Esta cota es sensiblemente superior a la de los depósitos que se encuentran en otros sistemas montañosos cercanos y situados en posiciones más septentrionales; tal es el caso de los complejos de Ull de Ter-Setcases, Puigmal-Nuria, Vall de Querol-Puigcerdá, Puigpedrós-Meranges y Tossa de la Plana de Lles, además de los circos colgados del Cadí y Tossa d'Alp entre otros.

La conjunción de una serie de características topográficas debió influir grandemente tanto en el origen como en el depósito y disposición de los materiales morrénicos. Por una parte la presencia de una amplia cuenca de alimentación con fuertes pendientes, facilitaría una sobrealimentación de nieve, ya sea por avalanchas o por acción del viento, a la pequeña cubeta de recepción (TRICART, 1962). Así, más que la instalación de masas más o menos extensas de hielo por encima de los 2.000 m, como debió ocurrir en otras cordilleras próximas, se posibilitaría la formación de un pequeño circo glaciar o nevero que en determinadas épocas, debido a la sobrealimentación, podría poner en movimiento sus materiales que se expansionarían aguas abajo. Ello explicaría también el por qué otras cuencas del mismo macizo, de similar extensión receptora, situadas igualmente por encima de los 2000 m, pero con distinta orientación y pendientes inferiores,

no presenten ninguna muestra de acción glaciar importante.

Por otra parte, la forma lobulada de tales depósitos parece ser debida a la brusca expansión que sufrió el hielo, una vez hubo superado el estrecho umbral que cierra el Clot de la Vall, cuando se dispuso sobre una amplia vertiente para dar lugar a un corto helero de valle.

En el Macizo se ha descartado una antigua actuación glaciar generalizada, ya que cuando ésta aparece es solamente por razones particulares. Las acciones quedan limitadas a pequeños neveros situados en lugares que hoy ocupan distintas dolinas, concretamente las que se hallan por encima de los 2300 m de altitud.

#### BIBLIOGRAFIA

CHEVRIER-MAGNE, S. (1974).- Les phénomènes karstiques dans le Massif de Port del Comte (Pyrénées Catalanes Espagnoles). Mémoires et Documents, nouvelle série Vol. 15, Phénomènes karstiques, Tome II. Clermont Ferrand.

GOMEZ ORTIZ, A. (1979).- Contribució a l'estudi del glaciariisme en el Pirineu Mediterrani: Les glaceres de la Tossa Plana de Lles (Cerdanya). Notas de Geografía Física nº 1 Dpto. de Geografía Física Universidad de Barcelona. Barcelona.

SERRAT, D. (1973).- Nuevos datos sobre glaciariismo en el Pirineo Oriental. Actas de la I Reunión Nacional del Grupo de Trabajo del Cuaternario. Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario. Vol. nº 2. Madrid.

SERRAT, D. (1980).- Estudio geomorfológico del Pirineo Oriental (Puigmal, Costabona). Notas de Geografía Física nº 2 Dpto.

de Geografía Universidad de Barcelona. Barcelona.

SOLE SUGRAÑES, L. (1971).- Estudio geológico del Pirineo entre los ríos Segre y Llobregat (resumen). Acta Geológica Hispánica, T. VIII, nº 3, pp. 81 a 89. Barcelona.

SOLE SUGRAÑES, L. (1973).- Nota sobre el límite inferior de de rrubios estratificados de vertiente (grèzes litées) en el sector de St. Llorenç de Morunys (Prepirineo oriental, pro vincia de Lérida). Acta Geológica Hispánica, T. VIII, nº 5, pp. 167 a 173. Barcelona.

TRICART, J. (1962).- Le modelé glaciaire et nival. Traité de Geomorphologie, T. III, Ed. Sedes. Paris.